



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 51 800.9

Anmeldetag: 7. November 2002

Anmelder/Inhaber: Heidelberger Druckmaschinen AG, Heidelberg/DE

Bezeichnung: Greifersystem

IPC: B 41 F, B 65 H

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 4. August 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, likely belonging to the President of the German Patent and Trademark Office.

Klostermeyer

30.10.2002

Greifersystem

Die vorliegenden Erfindung bezieht sich auf ein Greifersystem, mit in einer Reihe
5 angeordneten Greifern und Zwischenräumen zwischen den Greifern und mit Niederhaltern
zum Niederhalten jeweils einer freien Bogenkante eines von den Greifern gegriffenen
Bedruckstoffbogens, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, und entstand vor folgendem
Hintergrund:

10 Problematisch an solchen Systemen ist, dass sich nur bei bestimmten Bogenbreiten die
Bogenecke des eingeklemmten Bedruckstoffbogens genau unter einem der Greifer
befindet. Bei vielen anderen Bogenformaten steht der Bogen seitlich über jenen Greifer
über, der als letzter innerhalb der Greiferreihe am Greifen des Bogens beteiligt ist. In einem
solchen Fall hat der Bogen eine sogenannte freie Bogenecke, welche sich im Bereich eines
15 der Zwischenräume befindet. Die freie Bogenecke befindet sich zwischen dem zuletzt
genannten Greifer und dem mit diesem Greifer benachbarten Greifer, der bereits außerhalb
der Formatbreite liegt und deshalb am Greifen des Bogens nicht unmittelbar beteiligt ist. Je
weiter der Bogen frei in den Zwischenraum hineinragt und je labiler das Bogenmaterial ist
und je höher die Transportgeschwindigkeit des Greifersystems ist, desto mehr neigt die
20 freie Bogenecke zu einem Ausbrechen aus ihrer korrekten Planlage. Infolge ihres
unkontrollierten Aufrichtens kann die Bogenecke mit einem weiteren Greifersystem
kollidieren, kurz bevor letzteres den Bogen aus dem zuerst genannten Greifersystem
übernimmt. Durch eine solche Kollision der Bogenecke kann letztere umknicken oder
gestaucht werden, wodurch die Weiterverarbeitung des Bogens erschwert oder gänzlich
25 unmöglich werden kann und der Bogen zu Makulatur werden kann. Um derartige
Störungen zu vermeiden wurden schon verschiedene technische Maßnahmen erwogen.

Beispielsweise ist in der DE-AS 1 23 47 38 ein erstes Greifersystem beschrieben, dessen
Greifer mit Niederhaltern zusammenwirken, die an einem zweiten Greifersystem
30 angeordnet sind. Das zweite Greifersystem weist Greifer auf, welche mit Niederhaltern
zusammenwirken, die am ersten Greifersystem angeordnet sind. Die Niederhalter eines
jeden der beiden Greifersysteme wirken also mit den Greifern des jeweils anderen

30.10.2002

Greifersystems während der Übergabe des Bogens aus dem ersten in das zweite Greifersystem zusammen. Gemäß einer in der genannten Auslegeschrift beschriebenen Ausführungsform sind die Niederhalter als Walzen ausgebildet und in den Greiferauflagen des jeweiligen Greifersystems drehbar gelagert.

5

Lediglich fernerer Stand repräsentiert ein in der EP 1 057 626 A1 beschriebenes Greifersystem, bei welchem ausfahrbare Bogenauflagen in den Bereichen der Zwischenräume zwischen den feststehenden Greiferauflagen angeordnet sind. Durch diese Bogenauflagen wird der Rand des Bogens in den Zwischenräumen abgestützt und in seiner Planlage stabilisiert. Dadurch wird eine Faltenbildung und das Umknicken der Bogenecken bei überstehenden Bogenformaten vermieden.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein weiteres Greifersystem zu schaffen, mittels welchem sich die Bedruckstoffbogen aller zwischen einem minimalen Bogenformat und einem maximalen Bogenformat liegender Bogenformate gleichermaßen sicher transportieren lassen.

15

Diese Aufgabe wird durch ein der eingangs genannten Gattung entsprechendes Greifersystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass die Niederhalter in die Zwischenräume hineinragend angeordnet und zusammen mit den Greifern beim Greifen des Bedruckstoffbogens verstellbar gelagert sind.

20

Bei dem erfindungsgemäßen Greifersystem befinden sich also die Greifer und die diesen Greifern zugeordneten Niederhalter an ein und demselben Greifersystem. Jeder der Niederhalter erstreckt sich zumindest teilweise im Bereich jeweils eines der Zwischenräume. Die Niederhalter des erfindungsgemäßen Greifersystems sind derart gelagert, dass sie zwangsläufig beim Öffnen und Schließen der Greifer deren Bewegungen mit ausführen. Die freistehende Bogenecke des im erfindungsgemäßen Greifersystem eingeklemmten Bedruckstoffbogens ist nicht nur kurzzeitig während der Bogenübergabe durch den im jeweiligen Fall gerade wirksamen Niederhalter gegen ein Ausbrechen

25

30

30.10.2002

gesichert, sondern während der gesamten Zeitspanne, in der der Bedruckstoffbogen durch das Greifersystem festgehalten wird. Jeder der Niederhalter dient zum Niederhalten der freien Bogenkante eines anderen Bogenformates.

- 5 In den Unteransprüchen genannte Weiterbildungen werden nachfolgend kurz erläutert.

Bei einer Weiterbildung sind die Niederhalter direkt an den Greifern angeordnet. Jeder der Niederhalter ist also an einem anderen der Greifer angeordnet. Stattdessen könnte es auch vorgesehen sein, dass die Niederhalter über eine Greiferwelle, die sowohl die Greifer als
10 auch die Niederhalter trägt, mit den Greifern verbunden sind.

Bei einer weiteren Weiterbildung ist jeder der Niederhalter zusammen mit jeweils einem der Greifer aus einem Stück geformt. An jedem der Greifer ist also ein anderer der Niederhalter angeformt. Anstelle dieser einstückigen Ausbildung der Niederhalter und
15 Greifer kann es auch vorgesehen sein, dass jeder der Niederhalter an jeweils einem der Greifer befestigt ist. In letztgenanntem Fall können die Niederhalter Stifte und seitlich in die Greifer eingesetzt sein.

Bei einer weiteren Weiterbildung sind Bogenstützflächen der Niederhalter in einer zu der
20 Reihe senkrechten Richtung von Bogenklemmflächen der Greifer weg versetzt angeordnet. Die Bogenstützflächen sind also relativ zu den Bogenklemmflächen in einer Richtung versetzt, die senkrecht zur Verlaufsrichtung der durch die Greifer und die Zwischenräume gebildeten Reihe ist.

- 25 Bei einer weiteren Weiterbildung sind die Bogenstützflächen und die Bogenklemmflächen stufenförmig voneinander abgesetzt und bestimmen die Bogenstützflächen und die Bogenklemmflächen zueinander im Wesentlichen parallele Ebenen. Die Bogenstützfläche und die Bogenklemmfläche eines jeden Greifer-Niederhalter-Paares bilden also zusammen eine Stufe, wobei sowohl die Bogenstützfläche als auch die Bogenklemmfläche im
30 Wesentlichen eine Planfläche ist und diese beiden Planflächen im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind.

30.10.2002

Die vorliegende Erfindung beinhaltet weiterhin eine Maschine zur Verarbeitung von Bedruckstoffbögen mit einem ersten Greifersystem und einem zweiten Greifersystem, wobei die beiden Greifersysteme bei Bogenübergaben die Bedruckstoffbögen aus dem einen in das andere der Greifersysteme übergebend und -nehmend angeordnet sind, welche

5 Maschine dadurch gekennzeichnet ist, dass das erste und/oder zweite Greifersystem der Maschine dem erfindungsgemäßen Greifersystem oder einer von dessen Weiterbildungen entsprechend ausgebildet ist.

Demgemäß umfasst das erste und/oder zweite Greifersystem in einer Reihe angeordnete

10 Greifer und Zwischenräume zwischen den Greifern sowie weiterhin Niederhalter zum Niederhalten einer freien Bogenkante eines von den Greifern gegriffenen Bedruckstoffbogens, wobei diese Niederhalter in die Zwischenräume hineinragend angeordnet und zusammen mit den Greifern beim Greifen des Bedruckstoffbogens verstellbar gelagert sind.

15 Im Falle, dass sowohl das erste Greifersystem als auch das zweite Greifersystem dementsprechend ausgebildet ist, können die Niederhalter des ersten Greifersystems relativ zu den Niederhaltern des zweiten Greifersystems derart angeordnet sein, dass Bogenstützflächen der Niederhalter des ersten Greifersystems während der

20 Bogenübergaben Bogenstützflächen der Niederhalter des zweiten Greifersystems zugewandt sind. Gemäß dieser Weiterbildung "umfahren" während einer jeden Bogenübergabe die Niederhalter des ersten Greifersystems die Niederhalter des zweiten Greifersystems und letztere die Niederhalter des ersten Greifersystems, wobei die Bogenstützflächen des ersten Greifersystems der einen und die Bogenstützflächen des

25 zweiten Greifersystems der anderen Bogenseite des Bedruckstoffbogens zugewandt sind.

Gemäß einer weiteren Weiterbildung der erfindungsgemäßen Maschine, bei welcher es sich vorzugsweise um eine Bogendruckmaschine handelt, ist das erste Greifersystem, z. B. in Form einer Greiferbrücke, ein Bestandteil einer Bogentransporttrommel oder stattdessen

30 eines Kettenförderers der Maschine und/oder ist das zweite Greifersystem, z. B. ebenfalls in Form einer Greiferbrücke, ein Bestandteil einer Bogentransporttrommel oder stattdessen eines Kettenförderers der Maschine. Die Maschine kann demgemäß zwei

30.10.2002

Bogentransportvorrichtungen (Bogentransporttrommel/Bogentransporttrommel; Kettenförderer/Kettenförderer; Bogentransporttrommel/Kettenförderer) umfassen, die bei der Übergabe der Bedruckstoffbögen unmittelbar zusammenwirken und von denen die eine das erste Greifersystem und die andere das zweite Greifersystem umfasst.

5

Weitere funktionell und konstruktiv vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Greifersystems und der damit ausgerüsteten Maschine ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und der dazugehörigen Zeichnung.

10 In dieser zeigt:



Figur 1 eine dreidimensionale Teildarstellung eines ersten Greifersystems,

Figur 2 das erste Greifersystem aus der Figur 1 vergrößert und in einer Draufsicht dargestellt,

15

Figur 3 eine frontale Darstellung des ersten Greifersystems aus den Figuren 1 und 2 und

20 Figur 4

bis 7 verschiedene Bewegungsphasen eines Niederhalters des ersten Greifersystems aus den Figuren 1 bis 3 und eines Niederhalters eines zweiten Greifersystems in einer Abfolge.

25 In Figur 1 ist eine Maschine 1 in einem Ausschnitt dargestellt. Die Maschine 1 ist eine Bogendruckmaschine. Die Maschine 1 umfasst eine erste Bogentransporttrommel 2 und eine zweite Bogentransporttrommel 3, die in den Figuren 4 bis 7 dargestellt ist. Die erste Bogentransporttrommel 2 umfasst ein erstes Greifersystem 4 und die zweite Bogentransporttrommel 3 umfasst ein ebenso ausgebildetes, zweites Greifersystem 5. Die
30 Greifersysteme 4, 5 sind Greiferbrücken.

30.10.2002

Das erste Greifersystem 4 umfasst in einer Reihe angeordnete Greifer 6, 7, 8, welche auf einer in Figur 1 lediglich schematisch anhand ihrer geometrischen Drehachse dargestellten Greiferwelle 9 sitzen. Die Greiferwelle 9 erstreckt sich parallel zu einer Mittelachse, um welche sich die erste Bogentransporttrommel 2 dreht, und dient dazu, die Greifer 6 bis 8 zu diesen zugeordneten Greiferauflagen 10 hin und von letzteren weg zu schwenken. Die Greifer 6 bis 8 sind in Abständen zueinander angeordnet, so dass sich zwischen jeweils zwei unmittelbar benachbarten Greifern 6, 7 bzw. 7, 8 jeweils ein Zwischenraum 11 befindet, durch den ein Greifer des zweiten Greifersystems 5 bei der Bogenübergabe hindurchtritt, wenn die Greifer 6 bis 8 des ersten Greifersystems 4 mit den Greifern des zweiten Greifersystems 5 kämmen. Jeder der Greifer 6 bis 8 weist eine Bogenklemmfläche 12, die der jeweiligen Greiferauflage 10 gegenüberliegt, und einen Niederhalter 13, der mit dem jeweiligen Greifer 6 bis 8 einstückig ausgebildet ist, auf.

Die sich außerhalb des Bereiches der Greiferauflagen 10 und innerhalb des Bereiches der Zwischenräume 11 erstreckenden Niederhalter 13 haben die Form kleiner Flügel, die an die Greifer 6 bis 8 angeformt sind. Jeder der Niederhalter 13 ist mit einer Bogenstützfläche 14 versehen, welche sich überwiegend außerhalb des Bereiches der jeweiligen Greiferauflage 10 erstreckt und auf derselben Unterseite des betreffenden Greifers wie dessen Bogenklemmfläche 12 befindet. Die Bogenstützflächen 14 sind um einen 0,5 bis 1,5 Millimeter, vorzugsweise ca. 1 Millimeter und z. B. 1,1 Millimeter betragenden Abstand a von den Bogenklemmflächen 12 zurückgezogen ausgebildet, so dass bei störungsfreiem Bogentransport keine einzige dieser Absätze bildenden Bogenstützflächen 14 von einem mittels der Greifer eingeklemmt gehaltenen Bedruckstoffbogen 15 kontaktiert wird.

Dieser Bedruckstoffbogen 15 hat eine Bogenbreite, die geringer als die des größtmöglichen von der Maschine 1 verarbeitbaren Bogenformats ist. Deshalb ist der Greifer 6 innerhalb der Greiferreihe der letzte, welcher den Bedruckstoffbogen 15 einzuklemmen vermag. Der benachbarte und innerhalb der Greiferreihe weiter außen liegende Greifer 7 vermag dies nicht, weil sich die Bogenklemmfläche des Greifers 7 außerhalb der Bogenbreite des Bedruckstoffbogens 15 befindet. Mit anderen Worten gesagt, ist der Bedruckstoffbogen 15 so schmal, dass er nicht mehr bis zur Greiferauflage 10 und der mit letzterer zusammenwirkenden Bogenklemmfläche des Greifers 7 hin reicht und stattdessen eine

30.10.2002

ungeklemmte, seitliche Bogenkante 16 aufweist, die in einer sogenannten freistehenden Bogenecke 17 im Bereich des Zwischenraumes 11 ausläuft.

Die freistehende Bogenecke 17 könnte, wären nicht geeignete Gegenmaßnahmen ergriffen, aufgrund des Luftstaudruckes und der Fliehkraft die auf die freistehende Bogenecke 17 wirken, nach unten, d. h. zu der ersten Bogentransporttrommel 2 hin, oder nach oben, d. h. von der ersten Bogentransporttrommel 2 weg, ausbrechen. Die Neigung der Bogenecke 17, sich nach unten oder oben zu verbiegen, ist um so größer, je dünner und labiler das Material ist, aus welchem der Bedruckstoffbogen 15 besteht, und je größer die freie Kraglänge des Bedruckstoffbogens 15 vom Greifer 6 zum Greifer 7 hin ist. Mit zunehmender Druckgeschwindigkeit sowie Drehzahl der ersten Bogentransporttrommel 2 und somit mit zunehmender Transportgeschwindigkeit des Bedruckstoffbogens 15 nimmt die auf die Bogenecke 17 wirkende Fliehkraft und der auf die Bogenecke 17 wirkende Luftstaudruck zu und erhöht sich somit die Neigung der Bogenecke 17 nach unten oder oben auszubrechen.

Um dies zu verhindern sind Gegenmaßnahmen in Form der Niederhalter 13 und einer an das erste Greifersystem 4 angeformten Stützschiene 18 ergriffen. Die Stützschiene 18 erstreckt sich in Bogentransportrichtung gesehen unmittelbar hinter den Greiferauflagen 10 und Zwischenräumen 11 und in einem Abstand b relativ zu den Greiferauflagen 10 unterhalb von diesen. Im störungsfreien Zustand, d. h. bei Planlage der Bogenecke 17, kontaktiert der Bedruckstoffbogen 15 die Stützschiene 18 aufgrund des Abstandes b überhaupt nicht. Der Bedruckstoffbogen 15 kommt erst dann mit der Stützschiene 18 in Kontakt, wenn die Bogenecke 17 bereits in einem bestimmten Maße, das jedoch noch tolerierbar ist, aufgrund der genannten Störgrößen nach unten verbogen ist. Der Abstand b ist so bemessen, dass eine Kollision der Bogenecke 17 in ihrem nach unten abgebogenen Zustand mit dem zweiten Greifersystem 5 sicher vermieden wird. Selbstverständlich ist es auch denkbar, anstelle der Stützschiene 18 eine Reihe Stützelemente vorzusehen, von denen sich jedes hinter einem anderen der Zwischenräume 11 befinden würde.

30

Um eine solche Kollision der Bogenecke 17 auch in deren möglicherweise nach oben umgebogenen Zustand zu vermeiden, ist der Niederhalter am Greifer 7 vorgesehen. Die die

30.10.2002

Bogenecke 17 von oben her überdeckende Bogenstützfläche 14 dieses Niederhalters kommt aufgrund ihres Abstandes a ebenfalls nur im Störfall, d. h. bei im noch tolerablen Maße nach oben aufgerichteter Bogenecke 17, mit der Bogenstützfläche 14 in Kontakt. Die Bogenstützfläche 14 ist also ebenso wenig wie die Stützfläche der

- 5 Stützschiene 18 eine Klemmfläche. Die beiden Stützflächen sind vielmehr Anschlagflächen, welche ungewollte Bewegungen des Bedruckstoffbogens 15 begrenzen und die bei störungsfreiem Transport des Bedruckstoffbogens 15 von letzterem gar nicht kontaktiert werden.

- 10 Da der Greifer 7 über eine Feder mit der Greiferwelle 9 flexibel verbunden ist, ist zwangsläufig auch der seitlich an der Greiferspitze des Greifers 7 angeordnete Niederhalter gefedert gelagert. Derart gefedert gelagert ist ein jeder der Niederhalter über die Feder des jeweiligen Greifers, an dessen Greiferspitze der betreffende Niederhalter angeordnet ist.

- 15 Wie aus Figur 2 ersichtlich, hat der Zwischenraum 11, welcher sich zwischen dem Greifer 7 und der mit letzterem zusammenwirkenden Greiferauflage 10 auf der einen Seite und dem Greifer 6 und der mit letzterem zusammenwirkenden Greiferauflage auf der anderen Seite befindet, in achsparalleler Richtung gesehen eine Gesamtlänge A. Der Niederhalter des Greifers 7 hat eine Kraglänge B, durch deren Subtraktion von der Gesamtlänge A sich
- 20 eine Restlänge C innerhalb des Zwischenraumes 11 ergibt. Die vom Niederhalter des Greifers 7 bis zur mit dem Greifer 6 zusammenwirkenden Greiferauflage zu messende Restlänge C ist so groß bemessen, dass ein mit den Greifern 6 bis 8 identisch ausgebildeter Greifer des zweiten Greifersystems 5 bei der Bogenübergabe durch den Zwischenraum 11 hindurchtreten kann. Die Restlänge C ist jedoch kürzer als die in achsparalleler Richtung
- 25 zu messende Länge des durch den Zwischenraum 11 hindurchtretenden Greifers einschließlich seines Niederhalters, so dass dieser Niederhalter des durch den Zwischenraum 11 hindurchtretenden Greifers und der Niederhalter des Greifers 7 sich bei der Bogenübergabe gegenseitig "umfahren" (vgl. Figuren 4 bis 7).

- 30 Außer den mit den Greifern 6 bis 8 jeweils eine Einheit bildenden Niederhaltern 13 weist das erste Greifersystem 4 einen mit den übrigen Niederhaltern 13 gleichwirkenden Niederhalter 19 auf, der separat, d. h. an keinem Greifer, angeordnet ist. Der

30.10.2002

separate Niederhalter 19 befindet sich am Ende jener Reihe, welche er zusammen mit den Niederhaltern 13 bildet. Da der Greifer 8 der in Axialrichtung der ersten

Bogentransporttrommel 2 gesehen am weitesten außen liegende Greifer ist, steht kein

Greifer zur Verfügung, an welchen der noch weiter außen liegende, separate Niederhalter

5 19 hätte angeordnet werden können. Der separate Niederhalter 19 ist dafür vorgesehen, das Aufrichten der freistehenden Bogenecke eines dem maximalen Bogenformat entsprechend breiten Bedruckstoffbogens, dessen freistehende Bogenecke sich unter dem Niederhalter 19 befinden würde, zu begrenzen. Wie aus der Figur 3 ersichtlich ist der Abstand a zwischen dem Bogen-Niveau 20 und der Bogenstützfläche des Niederhalters 19 auch bei letzterem
10 eingehalten. Am dem Niederhalter 19 entgegengesetzte Reihende befindet sich ebenfalls ein solcher separater Niederhalter.

Jeder der Niederhalter 6 bis 8, 19 wird also bei einer anderen Bogenbreite wirksam.

Aufgrund des Vorhandenseins der Niederhalter 6 bis 8, 19 ist das erste Greifersystem 4

15 nicht nur in der Lage, sogenannte Bogen-Hauptformate, die besonders gängig sind und bei denen sich die seitliche Bogenkante 16 genau zwischen einem der Greifer 6 bis 8 und der diesem Greifer zugeordneten Greiferauflage befindet, sondern auch ein jedes maßlich zwischen diesen Bogen-Hauptformaten liegendes Bogenformat sicher zu transportieren. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung der Niederhalter 13 am ersten
20 Greifersystem 4 ist darin zu sehen, dass bei letzteren der Abstand von Greifer zu Greifer vergleichsweise groß gewählt sein kann und das erste Greifersystem 4 somit nur vergleichsweise wenige Greifer 6 bis 8 benötigt und deshalb kostengünstiger als ein eine größere Anzahl Greifer aufweisendes Greifersystem zu fertigen ist.

25 Der in dem Greifersystem 4 eingeklemmte Bedruckstoffbogen ist vorteilhafterweise aus beiden Richtungen gegen ein Ausbrechen seiner Bogenecke 17 nach oben und gleichzeitig nach unten gesichert. Einerseits ist die Bogenecke 17 durch einen der Niederhalter 6 bis 8, 19 von oben her gegen ein zu starkes Ausbrechen bzw. -weichen von den Greiferauflagen weg gesichert. Andererseits ist diese Bogenecke 17 durch die Stützschiene 18 oder eines
30 der anstelle der Stützschiene 18 verwendbaren Stützelemente gegen ein zu starkes Ausbrechen und Umknicken nach unten in den entsprechenden Zwischenraum hinein gesichert.

30.10.2002

In den Figuren 4 bis 7 ist in 10°-Drehwinkel-Abfolgeschritten dargestellt, wie der die Bogenstützfläche 14 aufweisende Niederhalter 21 des Greifers 7 und der Niederhalter 22, der an dem durch den Zwischenraum 11 hindurchtretenden Greifer 23 des zweiten Greifersystems 5 angeordnet ist, sich gegenseitig "umfahren". Die Figuren 4 bis 7 entsprechen verschiedenen Blickrichtungen, die jeweils am besten geeignet sind, dass Zusammenspiel der an der Bogenübergabe beteiligten Elemente zu zeigen. Bei der Darstellung dieses Bewegungsablaufes ist aus Gründen einer besseren Sichtbarkeit der daran beteiligten Elemente der sich eigentlich zwischen den Niederhaltern 21 und 22 befindende Bedruckstoffbogen 15 nicht mit dargestellt worden. Die Figur 4 zeigt die Greifersysteme 4, 5 kurz vor der Übergabe des Bedruckstoffbogens vom zweiten Greifersystem 5 an das erste Greifersystem 4. Zu diesem Zeitpunkt ist der Greifer 23 geschlossen und der Greifer 7 geöffnet, d. h. von der Greiferauflage 10 abgehoben.

Die Figur 5 illustriert den Moment der Übergabe des Bedruckstoffbogens, wobei sich die Bogenstützfläche des Niederhalters 21 des ersten Greifersystems 4 bzw. der ersten Bogentransporttrommel 2 und die Bogenstützfläche des Niederhalters 22 des zweiten Greifersystems 5 bzw. der zweiten Bogentransporttrommel 3 einander in parallelen Ebenen gegenüberliegen.

In Figur 6 sind die Greifersysteme 4, 5 kurz nach der Übergabe des Bedruckstoffbogens dargestellt, wobei aus Figur 6 ersichtlich ist, dass zu diesem Zeitpunkt der Greifer 7 bereits geschlossen ist und der Greifer 23 geöffnet ist, d. h. von der ihm zugeordneten Greiferauflage abgehoben ist. Der hierbei zwischen dem Greifer 7 und der Greiferauflage 10 bereits eingeklemmte Bedruckstoffbogen 15 ist in der Figur 6, wie vordem bereits gesagt, nicht mit dargestellt.

In der Figur 7 sind die Bogentransporttrommeln 2, 3 in einer der in Figur 6 gezeigten Drehwinkelstellungen folgenden Drehwinkelstellung dargestellt, in welcher sich der Niederhalter 21 und die übrigen Niederhalter der ersten Bogentransporttrommel 2 bereits außer Überdeckung mit dem Niederhalter 22 und den übrigen Niederhaltern der zweiten Bogentransporttrommel 3 befinden.

30.10.2002

Bezugszeichenliste

1	Maschine
2	erste Bogentransporttrommel
3	zweite Bogentransporttrommel
4	erstes Greifersystem
5	zweites Greifersystem
6	Greifer
7	Greifer
8	Greifer
9	Greiferwelle
10	Greiferauflage
11	Zwischenraum
12	Bogenklemmfläche
13	Niederhalter
14	Bogenstützfläche
15	Bedruckstoffbogen
16	seitliche Bogenkante
17	freistehende Bogenecke
18	Stützschiene
19	separater Niederhalter
20	Bogen-Niveau
21	Niederhalter
22	Niederhalter
23	Greifer
a	Abstand
b	Abstand
A	Gesamtlänge
B	Kraglänge
C	Restlänge

30.10.2002

Ansprüche

1. Greifersystem (4), mit in einer Reihe angeordneten Greifern (6, 7, 8) und Zwischenräumen (11) zwischen den Greifern (6, 7, 8) und mit Niederhaltern (13) zum Niederhalten jeweils einer freien Bogenkante (16) eines von den Greifern (6, 7, 8) gegriffenen Bedruckstoffbogens (15),

5 **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Niederhalter (13) in die Zwischenräume (11) hineinragend angeordnet und zusammen mit den Greifern (6, 7, 8) beim Greifen des Bedruckstoffbogens (15) verstellbar gelagert sind.

10

2. Greifersystem nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Niederhalter (13) an den Greifern (6, 7, 8) angeordnet sind.

15

3. Greifersystem nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass jeder der Niederhalter (13) zusammen mit jeweils einem der Greifer (6, 7, 8) aus einem Stück geformt ist.

20

4. Greifersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass Bogenstützflächen (14) der Niederhalter (13) in einer zu der Reihe senkrechten Richtung von Bogenklemmflächen (12) der Greifer (6, 7, 8) weg versetzt angeordnet sind.

25

5. Greifersystem nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Bogenstützflächen (14) und die Bogenklemmflächen (12) stufenförmig voneinander abgesetzt sind und zueinander im Wesentlichen parallele Ebenen bestimmen.

30

30.10.2002

6. Maschine (1) zur Verarbeitung von Bedruckstoffbögen (15), mit einem ersten Greifersystem (4) und einem zweiten Greifersystem (5), wobei die Greifersysteme (4, 5) bei Bogenübergaben die Bedruckstoffbögen (15) aus dem einen in das andere der Greifersysteme (4, 5) übergebend und -nehmend angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass das erste Greifersystem (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgebildet ist.

7. Maschine nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass auch das zweite Greifersystem (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgebildet ist.

8. Maschine nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Niederhalter (13, 21) des ersten Greifersystems (4) relativ zu den Niederhaltern (22) des zweiten Greifersystems (5) derart angeordnet sind, dass Bogenstützflächen (14) der Niederhalter (13, 21) des ersten Greifersystems (4) während der Bogenübergaben Bogenstützflächen der Niederhalter (22) des zweiten Greifersystems (5) zugewandt sind.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 6 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass das erste Greifersystem (4) ein Bestandteil einer Bogentransporttrommel (2) ist.

10. Maschine nach einem der Ansprüche 6 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass das zweite Greifersystem (5) ein Bestandteil einer Bogentransporttrommel (3) ist.

30.10.2002

11. Maschine nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Maschine (1) eine Bogendruckmaschine ist.

30.10.2002

Zusammenfassung

- Bei einem Greifersystem (4), mit in einer Reihe angeordneten Greifern (6, 7, 8) und
- 5 Zwischenräumen zwischen den Greifern (6, 7, 8) und mit Niederhaltern (13) zum
Niederhalten jeweils einer freien Bogenkante eines von den Greifern (6, 7, 8) gegriffenen
Bedruckstoffbogens (15) sind die Niederhalter (13) in die Zwischenräume hineinragend
angeordnet und zusammen mit den Greifern (6, 7, 8) beim Greifen des Bedruckstoffbogens
(15) verstellbar gelagert.

10



(Figur 1)



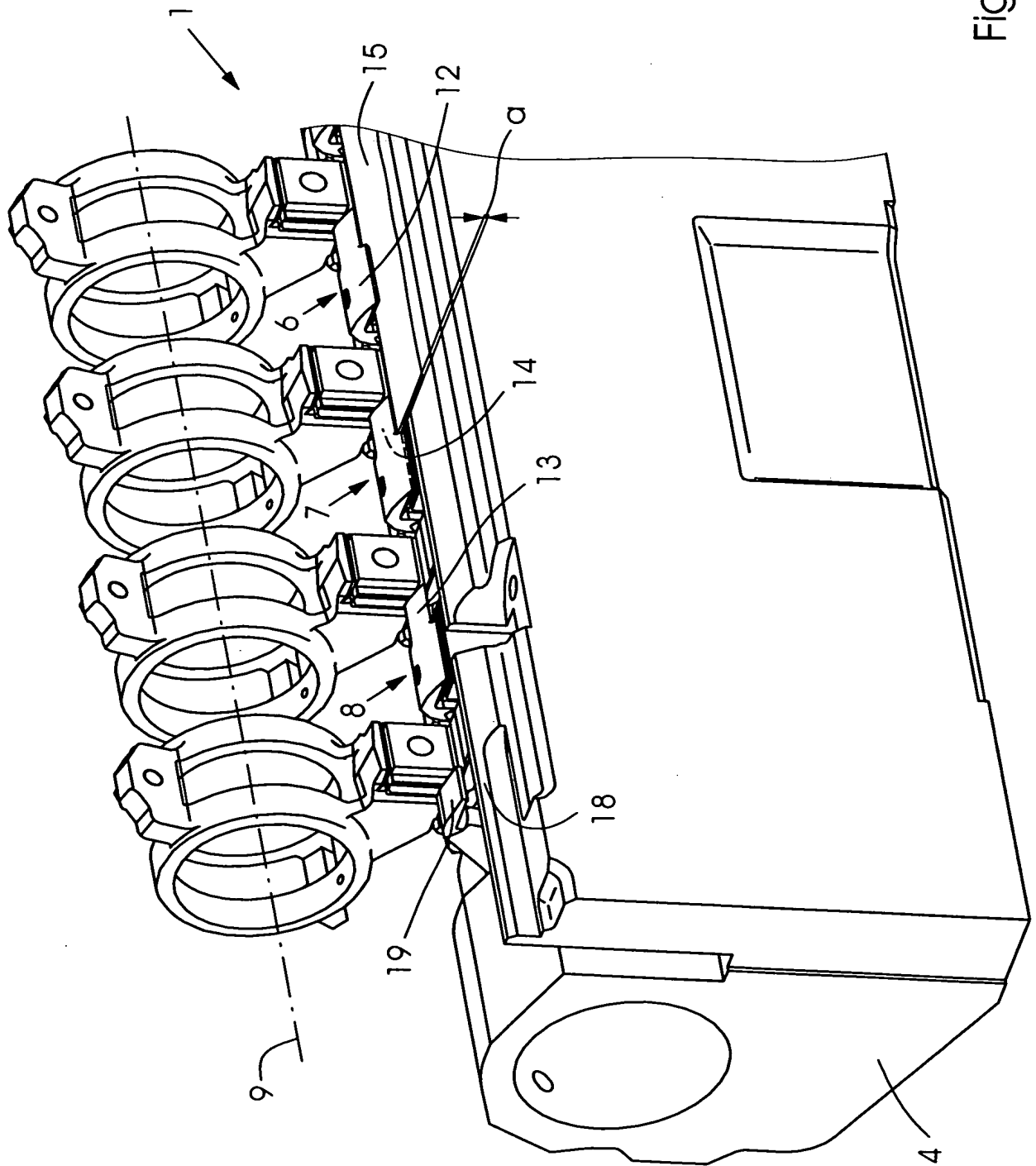


Fig. 1

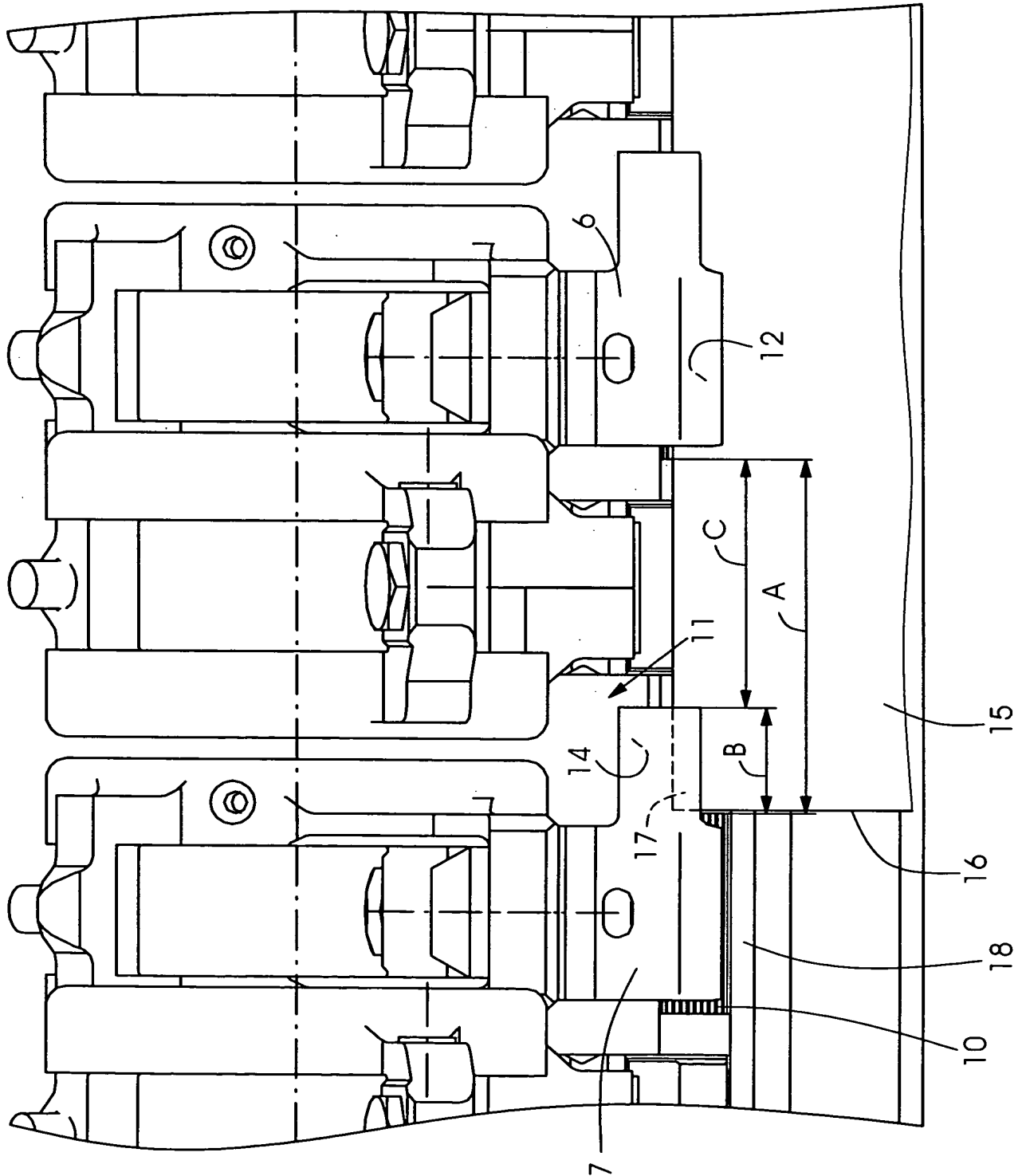


Fig. 2

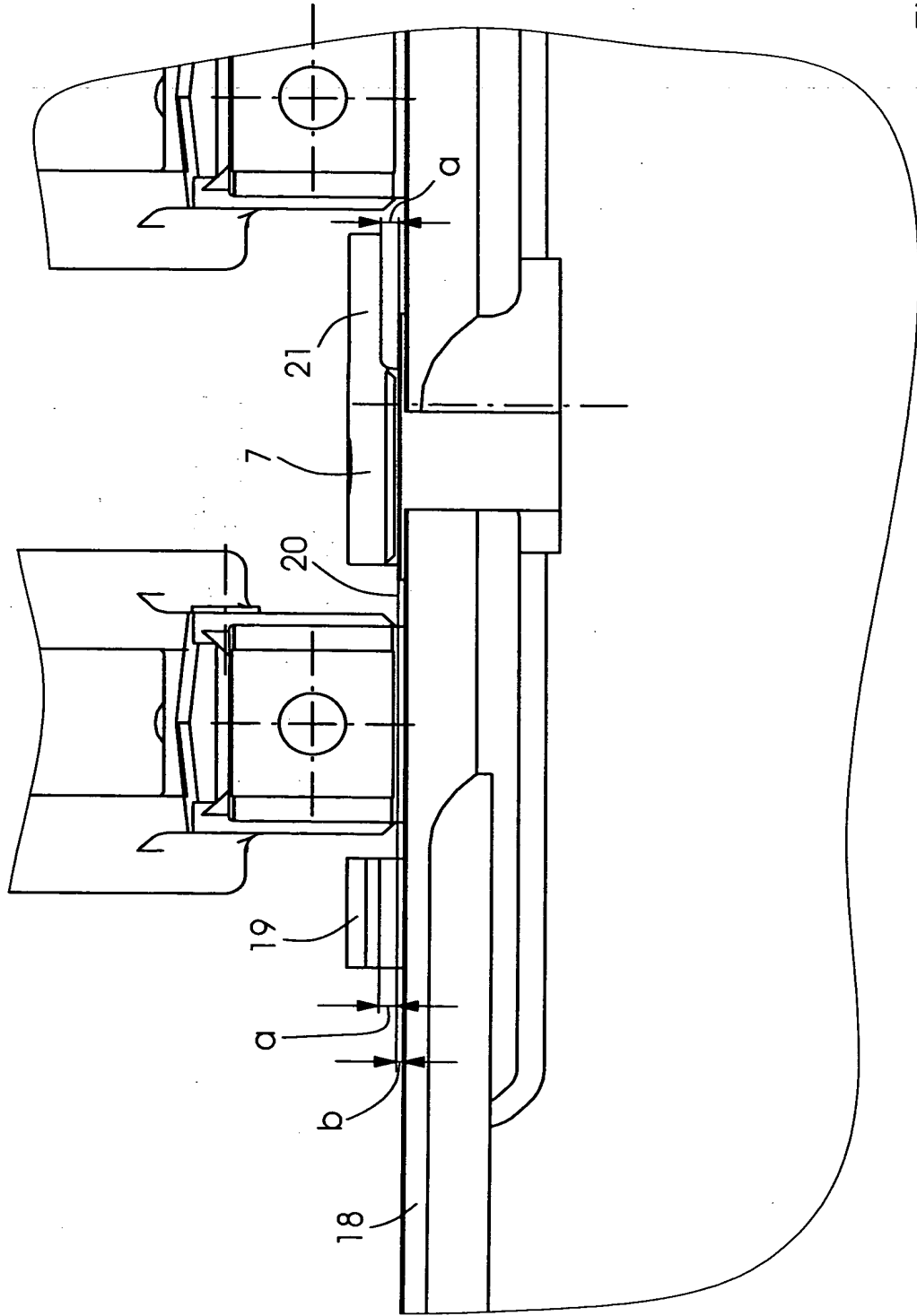


Fig. 3

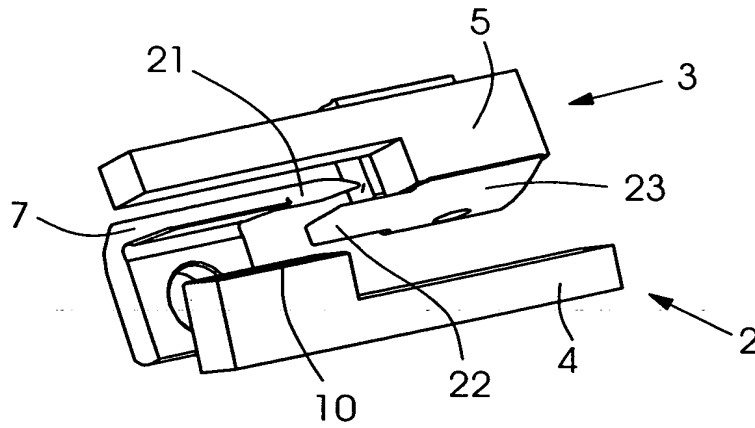


Fig.4

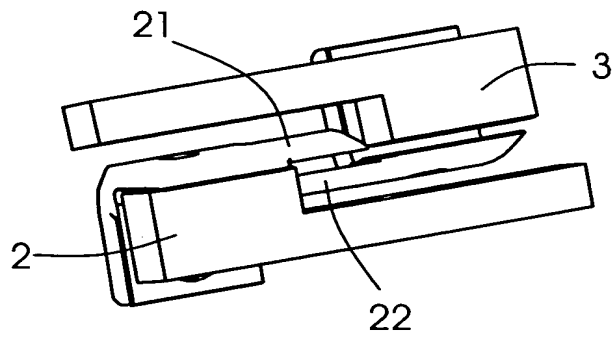


Fig.5

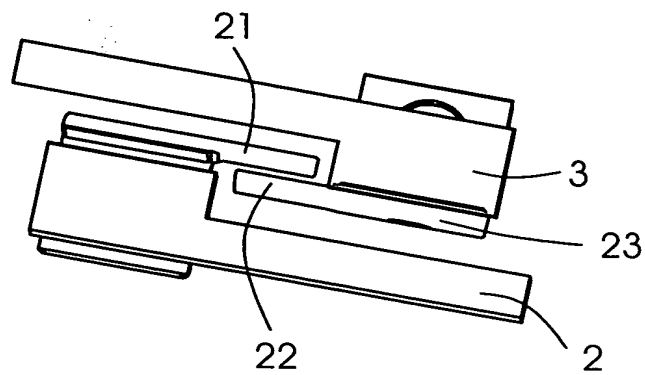


Fig.6

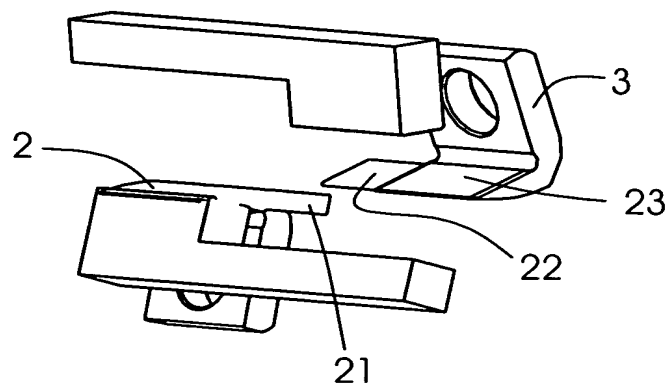


Fig.7

Docket No.: A-3845

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : WILLI BECKER ET AL.
Filed : CONCURRENTLY HEREWITH
Title : GRIPPER SYSTEM

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 119, based upon the German Patent Application 102 51 800.9, filed November 7, 2002.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,



For Applicants

WERNER H. STEMER
REG. NO. 34,956

Date: November 3, 2003

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100
Fax: (954) 925-1101

/kf